

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-112510

(43)Date of publication of application : 15.04.2003

(51)Int.Cl.

B60G 21/055  
B60G 17/015  
F16F 15/04

(21)Application number : 2001-307862

(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD

(22)Date of filing : 03.10.2001

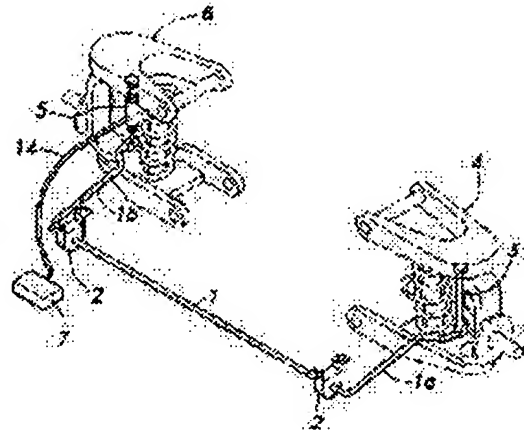
(72)Inventor : OMURA MITSURU  
OTANI ISAO

## (54) STABILIZER DEVICE FOR VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a stabilizer device that allows selectively switching between strong/weak or on/off of a function and does not make a passenger feel uncomfortableness such as an abnormal sound.

**SOLUTION:** This stabilizer device comprises a torsion bar that is supported by one of a car body and an axle at its central torsion part, extends right and left of a vehicle, and has a pair of arms extending substantially longitudinally at its both ends. The stabilizer device also comprises a clutch device for selectively and integrally connecting at least one arm to the other of the car body and the axle between them reciprocatably relatively to a first member integrated with the other side of the car body and the axle, an engaging hole that selectively and integrally connects a second member integrated with the arm side and is disposed in one of both members, an engaging pin that is supported by the other of both members, inserted into the engaging hole to form a connection state, and separated from it to form a disconnection state, and a driving means of the engaging pin. An elastic member is interposed between the engaging pin and the engaging hole, so that the elastic member works as a dumper between the engaging pin and the engaging hole to prevent occurrence of a slapping sound and vibration between both of



them.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-112510

(P2003-112510A)

(43) 公開日 平成15年4月15日 (2003. 4. 15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 0 G 21/055		B 6 0 G 21/055	3 D 0 0 1
17/015		17/015	Z 3 J 0 4 8
F 1 6 F 15/04		F 1 6 F 15/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-307862(P2001-307862)

(22) 出願日 平成13年10月3日 (2001. 10. 3)

(71) 出願人 000004640

日本発条株式会社

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72) 発明者 大村 充

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

日本発条株式会社内

(72) 発明者 大谷 功

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

日本発条株式会社内

(74) 代理人 100089266

弁理士 大島 陽一

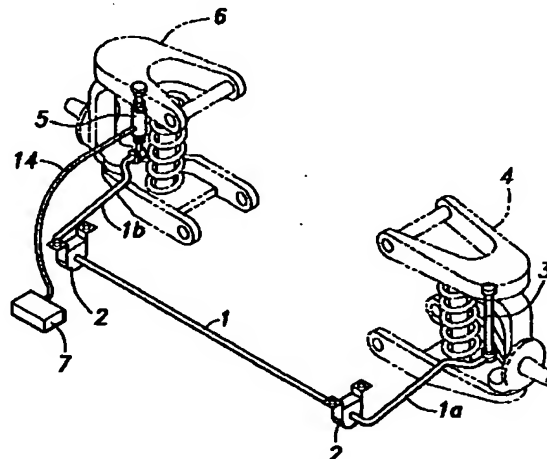
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用スタビライザ装置

(57) 【要約】

【課題】 機能の強／弱またはオン／オフを選択的に切換えることができ、しかも搭乗者に異音等の違和感を与えないスタビライザ装置を提供する。

【解決手段】 中央のトーション部分が車体及びアクスルの一方に支持され、車両の左右に延在すると共にその両端に略前後方向に延在する一対のアームを有するトーションバーと、少なくとも一方のアームと車体及びアクスルの他方との間に、これらを選択的に、かつ一体的に連結するためのクラッチ装置が、車体及びアクスルの他方側と一体をなす第1の部材に対して相対的に往復移動可能であり、アーム側と一体をなす第2の部材を選択的に、かつ一体的に連結するべく、両部材の一方に設けられた係合孔と、両部材の他方に支持され、係合孔に突入して連結状態とし、かつ離脱して連結解除状態とする係合ピンと、この係合ピンの駆動手段とを有し、これら係合ピンと係合孔との間に弾性部材を介在させることで、弾性部材が係合ピンと係合孔との間のダンバとして機能し、両者間の打音・振動の発生を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央のトーション部分が車体またはアクスルのいずれか一方に支持され、車両の左右に延在すると共にその両端に略前後方向に延在する一対のアームを有するトーションバーと、少なくとも一方の前記アームと前記車体または前記アクスルのいずれか他方との間に、それらを選択的に、かつ固定的に連結するクラッチ装置を有し、

前記クラッチ装置が、前記車体または前記アクスルのいずれか他方側と一体をなす第1の部材と、前記第1の部材に対して相対的に往復移動可能であり、前記アーム側と一体をなす第2の部材と、前記第1の部材に対して前記第2の部材を選択的に、かつ固定的に連結／連結解除するべく、前記両部材のいずれか一方に設けられた係合孔と、前記両部材のいずれか他方に支持され、前記係合孔に突入して前記連結状態とし、かつ離脱して前記連結解除状態とする係合ピンと、前記係合ピンを駆動する手段とを有し、

前記係合ピンと前記係合孔との間に弾性部材を介在させたことを特徴とする車両用スタビライザ装置。

【請求項2】 前記第1の部材及び前記第2の部材のいずれか一方が、ロッド状をなし、前記第1の部材及び前記第2の部材のいずれか他方が、前記ロッド状部材を受容してその軸線方向移動を許容するシリンダ状をなし、

前記ロッド状部材に前記係合孔が設けられ、前記係合ピンが前記シリンダ状部材に支持されていることを特徴とする請求項1に記載の車両用スタビライザ装置。

【請求項3】 前記弾性部材が、前記係合ピンの外周に環装されたリング状をなすことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の車両用スタビライザ装置。

【請求項4】 前記ロッド状部材が前記ピストン状部材内孔で中立位置に向けて付勢されていることを特徴とすることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の車両用スタビライザ装置。

【請求項5】 前記ロッド状部材が前記ピストン状部材内孔で軸線方向に移動するピストン部を有し、該ピストン部と前記ピストン状部材内孔とに確定された空室内の圧力による空気ばねにより前記ピストン部及びロッド状部材が中立位置に向けて付勢されていることを特徴とすることを特徴とする請求項5に記載の車両用スタビライザ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の懸架装置に用いられる車両用スタビライザ装置に関し、特に作動特性を選択可能な車両用スタビライザ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】車両用スタビライザ装置は、カーブ走行

時等における車体のロール角を抑制し、操縦性や安定性を高めるために使われているが、例えばトーションバーを用いた従来のスタビライザ装置は、その中間部が車体及びアクスルのいずれか一方に支持され、両端が車体またはアクスルのいずれか他方に常に連結された状態であり、振れ剛性が一義的に定まる構成となる。そのため、道路状態や車両の積載状態などの条件が変化した場合にもスタビライザの性能は初期設定時のままとなり、変動した条件にスタビライザの性能が適合しなくなるといった問題があった。

【0003】そこで、この問題点を解決するために、例えば本願と同一出願人による実公平6-29050号公報には、中間部が車体及びアクスルのいずれか一方に支持されたトーションバーの端部と、車体または前記アクスルのいずれか他方との間に、これらを選択的に、かつ一体的に連結／連結解除するためのクラッチ装置を設けることが開示されている。

【0004】上記クラッチ装置としては、例えば上記車体またはアクスル側に連結されたシリンダ状アウト部材に軸線方向に移動可能に、トーションバーのアームに連結されたロッド状インナ部材を受容し、このロッド状部材に係合孔を設け、シリンダ状部材に出没可能に係合ピンを支持し、駆動手段により係合ピンを選択的に係合孔に挿入させ、係合することにより、シリンダ状アウト部材とロッド状インナ部材とを一体的に連結して、上記車体またはアクスルとトーションバーとを選択的に連結させ、係合ピンに係合孔から離脱させることにより、上記車体またはアクスルとトーションバーとの一体的な連結を解除する構造のものがある。

【0005】この構造によれば、スタビライザの機能を強める状態及びスタビライザ装置の機能を弱める状態に選択的に切換えることができ、道路状態や積載状態に適合した性能が得られ、しかも、車両の走行条件に合せたチューニングを簡単に行うことが可能となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、走行中にシリンダ状アウト部材とロッド状インナ部材とは常に相対的に移動していることから、係合ピンを円滑に係合孔に挿入するには係合ピンの径よりも係合孔の径を大きくしておく必要がある。そのため、連結状態で係合ピンと係合孔とのがたにより打音・振動が発生し、これが搭乗者に違和感を与えることがあった。

【0007】本発明は、上記したような従来技術の問題点を解決するべく案出されたものであり、スタビライザの機能の強／弱またはオン／オフを選択的に切換えることができ、しかも搭乗者に異音等の違和感を与えることのないスタビライザ装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するべく、本発明では、中央のトーション部分が車体または

アクスルのいずれか一方に支持され、車両の左右に延在すると共にその両端に略前後方向に延在する一対のアームを有するトーションバーと、少なくとも一方の前記アームと前記車体または前記アクスルのいずれか他方との間に、それらを選択的に、かつ固定的に連結するクラッチ装置を有し、前記クラッチ装置が、前記車体または前記アクスルのいずれか他方側と一体をなす第1の部材と、前記第1の部材に対して相対的に往復移動可能であり、前記アーム側と一体をなす第2の部材と、前記第1の部材に対して前記第2の部材を選択的に、かつ固定的に連結／連結解除するべく、前記両部材のいずれか一方に設けられた係合孔と、前記両部材のいずれか他方に支持され、前記係合孔に突入して前記連結状態とし、かつ離脱して前記連結解除状態とする係合ピンと、前記係合ピンを駆動する手段とを有し、前記係合ピンと前記係合孔との間に弾性部材を介在させたことを特徴とする車両用スタビライザ装置を提供する。このようにすれば、弾性部材が係合ピンと係合孔との間のダンパとして機能する。特に、前記弾性部材が、前記係合ピンの外周に環装されたリング状をなすことで、係合ピンへの装着が容易になる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施形態について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明が適用されたスタビライザ装置の全体構成を示す。このスタビライザ装置は、鋼などの金属からなる中実または中空の棒材を略U字状に曲成してなるトーションバー1を有し、その中央部はゴムブッシュを内蔵した支持部2にて図示されない車体に支持されている。また、トーションバー1の左右にて湾曲し、共に前方または後方に延在するアーム1a、1bのうち一方のアーム1aの先端部は、ラバーブッシュ及びロッド3を介して左右一方のアクスル4に連結され、他方のアーム1bの先端部はクラッチ装置5を介して他方のアクスル6に連結されている。クラッチ装置5は、後記プッシュプルケーブル14を介して駆動・制御装置7に接続され、この駆動・制御装置7によりクラッチ装置5を選択的にオン／オフしてアクスル6とアーム1bとを一体的に連結／連結解除するようになっている。

【0010】図2は、クラッチ装置5をオンしてアクスル6とアーム1bとを一体的に連結した状態、図3はクラッチ装置5をオフしてアクスル6とアーム1bとの一體的な連結を解除した状態を示す。両図に良く示すように、クラッチ装置5は、シリンダ状をなすと共に先端部8aがアクスル6にゴムブッシュ等を介して連結されるアウト部材8と、このシリンダ状アウト部材8の内孔8bに軸線方向に移動可能に受容され、内孔8b側一端に軸線方向に移動可能なピストン部9aを有し、突出端がボールジョイントを内蔵する連結部10を介してアーム1bに連結されたロッド状のインナ部材9とを有してい

る。尚、連結部10は、アーム1bとクラッチ装置5との相対的な角度変位を吸収可能な構造であれば良く、例えばゴムブッシュ等の弾性体を介在させるようにしても良い。

【0011】アウト部材8にはキー11が設けられ、インナ部材9にはキー11に係合するためのキー溝9bが設けられ、これらキー11及びキー溝9bによりアウト部材8に対してインナ部材9を回り止めしている。

【0012】アウト部材8には、その内孔8bに向けて突出位置(図2)と没入位置(図3)との間で出没可能に係合ピン13が支持されている。この係合ピン13の基端部にはプッシュプルケーブル14の一端が連結されている。プッシュプルケーブル14の他端は駆動・制御装置7の図示されないアクチュエータにばね等の付勢手段を介して連結され、係合ピン13を選択的に出没させるようになっている。図4に拡大して示すように、係合ピン13の外周面には、軸線方向にやや離間して2カ所に環状溝13aが形成され、この環状溝13aに、係合ピン13の外周面よりも外方に突出するリング状の弾性部材16が装着されている。

【0013】一方、インナ部材9の側面部には係合ピン13を挿入可能な、即ち係合ピン13に係合するための係合孔15が設けられている。係合孔15は係合ピン13との係合を円滑にするために、係合ピン13よりもやや大径になっている。そのため、係合後に係合ピン13と係合孔15との間にがたが生じるが、上記弾性部材16がそのがたを吸収すると共にダンパとして機能して係合ピン13と係合孔15との打音、振動を吸収するようになっている。

【0014】図5(a)に本発明によるスタビライザ装置、即ち係合ピン13と係合孔15との間に弾性部材16が介在するスタビライザ装置の発生する振動を測定したグラフを縦軸を加速度、横軸を時間として示す。比較例として図5(b)に係合ピン13と係合孔15との間に弾性部材16が介在せず、直接接触するスタビライザ装置の発生する振動を測定したグラフを示す。本発明によるスタビライザ装置が著しく振動が低減しているのがわかる。

【0015】ここで、弾性部材16はリング状のものに限定されず、アウト部材8とインナ部材9との相対移動方向端面に貼り付けるなどしても良いが、リング状のものはその装着が容易である。また、環状溝13aに弾性部材16を受容することで、係合ピン13と係合孔15との当接時にダンパとして機能して変形し、最終的には係合ピン13の外周面と係合孔15の内周面とが直接接触するため、必要以上に弾性部材16に圧力が加わらず、弾性部材16が劣化することを防止している。

【0016】以下に、スタビライザ装置の作動要領について説明する。通常は、図2に示すように、当該車両のロールを押さえるべく、クラッチ装置5をオンしてアク

スル6とアーム1bとを一体的に連結した状態になっている。この状態では係合ピン13が係合孔15に突入し、係合してアウト部材8とインナ部材9とが一体的に連結し、即ちアクスル6とアーム1bとが一体的に連結している。そして、図示されないスイッチを操作することで、駆動・制御装置7のアクチュエータにより、図3に矢印に示すように、プッシュアップケーブル14を介して係合ピン13が引っ張られて係合孔15から抜けると、アウト部材8とインナ部材9との連結が解除され、即ちアクスル6とアーム1bとの一体的な連結が解除される。

【0017】再び、図2に示すクラッチ装置5をオンしてアクスル6とアーム1bとを一体的に連結した状態とするには、図示されないスイッチを操作することで、駆動・制御装置7のアクチュエータにより、プッシュアップケーブル14を介して係合ピン13を係合孔15にむけて突入させるべく付勢する。このとき、アウト部材8とインナ部材9とが相対的に往復動しているので係合ピン13が係合孔15に正対したときに突入する。

【0018】尚、上記構成では、クラッチ装置をシリンダ状アウト部材とピストン部を有するロッド状インナ部材との組み合わせで、単にスタビライザ装置の作動/非作動を選択するようにしたが、これに限定されず、例えばレール及びスライダを用い、スライダを中立位置にばね付勢する構造とし、スタビライザ装置を強弱2段階に設定することも可能である。

【0019】また、上記構成では、トーションバーの中央部を車体に支持し、両端をアクスルに連結するスタビライザ装置について説明したが、トーションバーの中央部をアクスルに支持し、一端をアクスルに、他端を車体に連結し、トーションバーの一端または他端のいずれかにクラッチ装置を設けたスタビライザ装置についても同様に適用できる。

【0020】

【発明の効果】上記した説明により明らかなように、本発明による車両用スタビライザ装置によれば、中央のトーション部分が車体またはアクスルのいずれか一方に支持され、車両の左右に延在すると共にその両端に略前後方向に延在する一対のアームを有するトーションバーと、少なくとも一方のアームと車体またはアクスルのいずれか他方との間に、これらを選択的に、かつ一体的に連結するためのクラッチ装置が、車体またはアクスル側と一体をなす第1の部材に対して相対的に往復移動可能であり、アーム側と一体をなす第2の部材を選択的に、

かつ一体的に連結/連結解除するべく、両部材の一方に設けられた係合孔と、両部材の他方に支持され、係合孔に突入して連結状態とし、かつ離脱して連結解除状態とする係合ピンと、この係合ピンを駆動する手段とを有し、これら係合ピンと係合孔との間に弾性部材を介在させることにより、弾性部材が係合ピンと係合孔との間のダンバとして機能し、両者間の打音・振動の発生を防止する。特に、弾性部材が、係合ピンの外周に環装されたリング状をなすことで、係合ピンへの装着が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたスタビライザ装置の構成を示す斜視図。

【図2】図1のクラッチ装置の拡大断面図。

【図3】図2と共に本発明が適用されたスタビライザ装置の作動要領を示すクラッチ装置の拡大断面図。

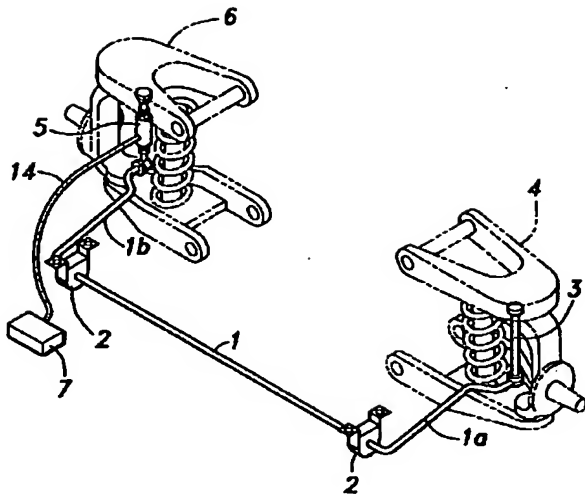
【図4】図2のクラッチ装置の係合ピンの拡大図。

【図5】(a)は本発明が適用されたスタビライザ装置の作動時の振動を測定したグラフ、(b)は従来構成のスタビライザ装置の作動時の振動を測定したグラフ。

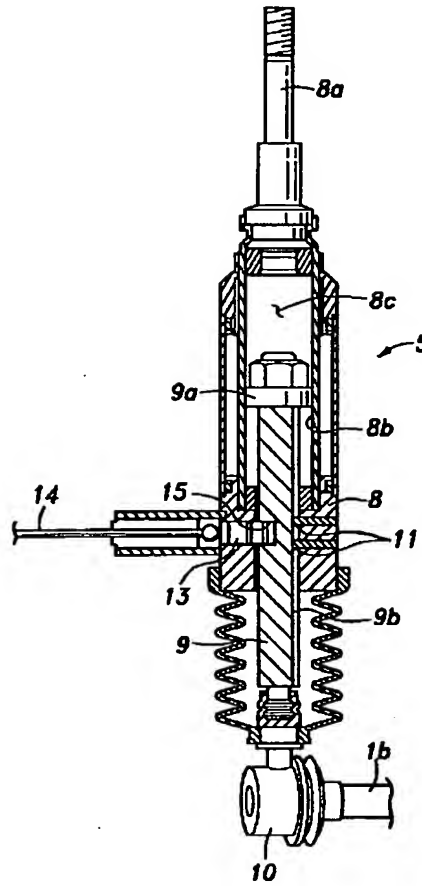
【符号の説明】

- 1 トーションバー
- 1a、1b アーム
- 2 支持部
- 3 ロッド
- 4 アクスル
- 5 クラッチ装置
- 6 アクスル
- 7 駆動・制御装置
- 8 シリンダ状アウト部材
- 8a 先端部
- 8b 内孔
- 8c 空室
- 9 ロッド状のインナ部材
- 9a ピストン部
- 9b キー溝
- 10 連結部
- 11 キー
- 13 係合ピン
- 13a 環状溝
- 14 プッシュアップケーブル
- 15 係合孔
- 16 弾性部材

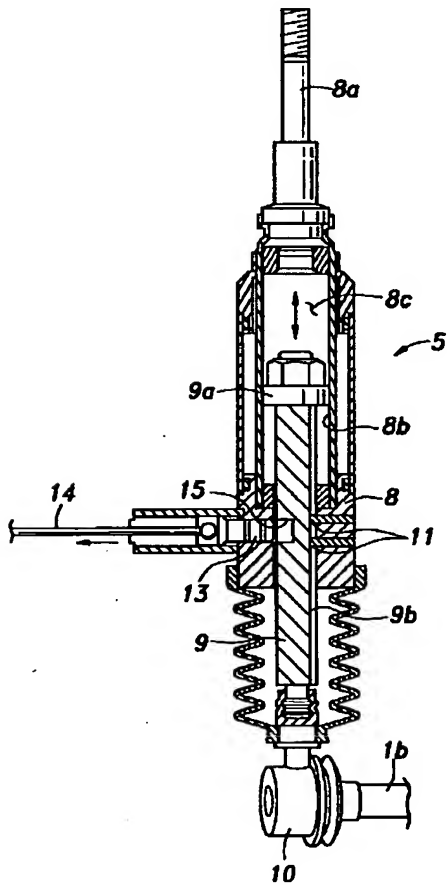
【図1】



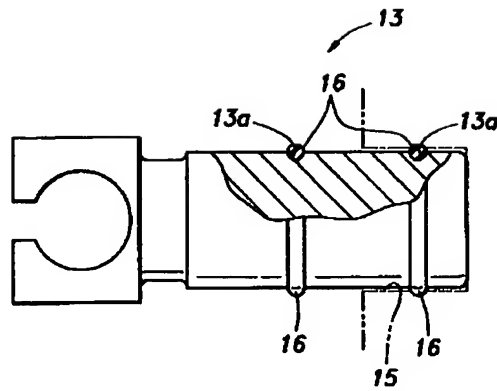
【図2】



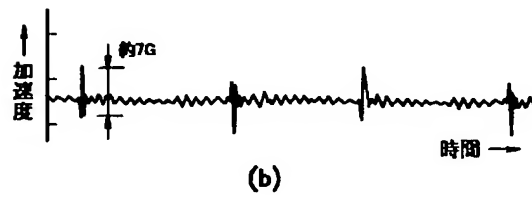
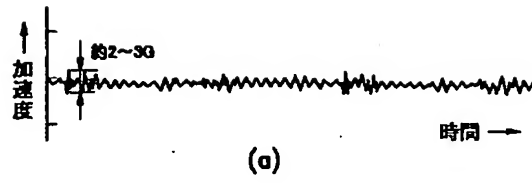
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D001 AA03 AA18 AA19 BA03 DA06  
DA11  
3J048 AA01 BA24 EA15